



IFA

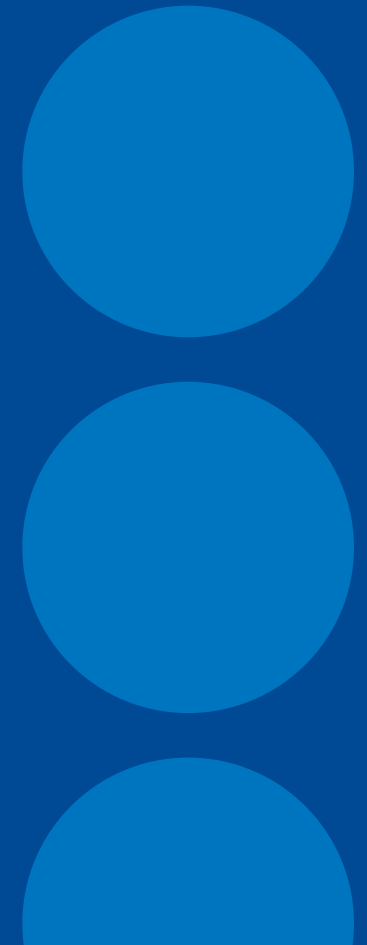
Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Die neue TRGS 402

Erfahrungsaustausch der
Gefahrstoffmessenstellen

Münster

14 September 2022



Zusammensetzung des Arbeitskreises

- Andreas Königer (Currenta)
- Hendrik Schlaeper (K&S)
- Sonnenburg, Ralf (VW-AG)
- Beatrix Fischer (IG-BCE)
- Anita Csomor (RP-Kassel)
- Ralph Hebisch (BAuA)
- Gitta Weber (Infraserv)
- Gebhart von Kries (Aneco)
- Martin Wieske (WV Metalle)
- Christoph Emmel (BG Bau)
- Dirk Fendler (BG ETEM)
- Claudia Schuh (BGN/AG Analytik)
- Uta Lewin-Kretzschmar (BG RCI)
- Beisser, Renate (IFA)
- Petra Heckmann (IFA)
- Mühlberg, Ann-Kathrin (IFA)
- Breuer Dietmar (IFA)

Stand der TRGS 402

- UA I Sitzung 7./8. September
- Der Entwurf wurde, abgesehen von kleineren Änderungen, angenommen, leider war der UAI nicht mehr beschlussfähig, es soll ein Umlaufbeschluss herbeigeführt werden, um die TRGS zur AGS Sitzung im Dezember als Beschlussfassung vorzulegen!
- Das Erscheinen der neuen TRGS 402 ist (hoffentlich) für Anfang 2023 zu erwarten!

Unser Auftrag: Projektskizze des AGS Nov. 2019

- Die TRGs wurde textlich grundlegend überarbeitet
- Anpassung an die Anforderungen der neuen DIN EN 689
- Die Aufgaben entsprechend der Projektskizze wurden umfassend abgearbeitet
 - **Ausnahme:** Es wurde kein Konzept für Grenzwerte mit Langzeitbezug erarbeitet, weil noch keine ausreichenden Erfahrungen verfügbar sind.
- Die Befunderhebung für AGW und AK/TK Stoffe vereinheitlichen
- Arbeitsbereiche im Freien – Definition
- Hinweise zur Expositionsabschätzung nach REACH einarbeiten
- Befunderhebung ohne Messungen präzisieren
- Fachkunde und Berichterstattung für messtechnische und nichtmesstechnische Ermittlung klarer definieren
- Verknüpfung der TRGS mit der Liste der Messverfahren

Arbeitsauftrag

Die Befunderhebung für krebserzeugende Stoffe mit Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen sowie für Stoffe mit einem Arbeitsplatzgrenzwert sind zu harmonisieren und der Befund hat sich auf den gesamten Arbeitsbereich zu beziehen. Dabei sind die Regelungen nach TRGS 400 und TRGS 910 zu berücksichtigen.

Umsetzung:

5.3 Bewertung der inhalativen Exposition

Konzept wurde vervollständigt, alle Stoffe mit BM sind berücksichtigt

Bewertung von Messergebnissen im Vergleich mit dem zutreffenden BM erstmalig incl. AK, TK oder BM aus stoffspezifischer TRGS

Eignungskriterien der Messverfahren in das Gesamtkonzept eingearbeitet

Arbeitsauftrag

Eine Klarstellung ist erforderlich, was verbindliche Beurteilungsmaßstäbe (z. B. AGW, risikobezogene Werte) sind und welche anderen Beurteilungsmaßstäbe zur Beurteilung empfohlen werden.

Umsetzung: Definition von Beurteilungsmaßstäben gemäß AGS Glossar

Ein Konzept für die Befunderhebung für Arbeitsbereiche im Freien ist zu erarbeiten.

Umsetzung: Definition für Arbeitsplatz im Freien gemäß TRGS 554
Für die Befunderhebung wurde keine gesonderte Behandlung dieser Arbeitsplätze als notwendig erachtet.

Hinweise auf die Leitfäden zur Bestimmung der Exposition nach REACH sind einzuarbeiten.

Umsetzung: In Anlage 3, Abschnitt 5 eingearbeitet

Definition der Beurteilungsmaßstäbe

- Verbindliche BM
 - AGW
 - AK, TK
 - BM aus stoffspezifischen TRGS
 - (BOELV)
- Sonstige BM
 - MAK-Werte
 - Internationale GW (ILV)
 - DNEL
 - Firmen- oder branchenspezifische Grenzwerte

Arbeitsauftrag

Die Befunderhebung ohne Messungen muss präziser vorgegeben werden.

Umsetzung:

Anlage 3 grundlegend überarbeitet und erweitert.

Anforderungen an Ermittlung, Befunderhebung und Berichterstattung präzisiert und an messtechnische Vorgehensweise angepasst.

→ bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse von
messtechnischen und nichtmesstechnischen Ermittlungsmethoden

Fachkunde für die Anwendung nichtmesstechnischer Ermittlungsverfahren
erstmalig formuliert



Anpassung der TRGS 400 im Abschnitt 4.1 (6) und der GefStoffV §7 (10) erforderlich.
Aktuell: Lediglich Fachkunde für messtechnische Ermittlung berücksichtigt.

Änderungsvorschlag für GefStoffV und TRGS 400

GefStoffV §7 (10)	Wer Arbeitsplatzmessungen von Gefahrstoffen durchführt, muss fachkundig sein und über die erforderlichen Einrichtungen verfügen. [...]	Wer die inhalative Exposition gegenüber Gefahrstoffen ermittelt und beurteilt, muss fachkundig sein und über die erforderlichen Einrichtungen verfügen. [...]
TRGS 400 4.1, (6)	Besondere Anforderungen an die notwendige Fachkunde können für die Anwendung bestimmter Verfahren zur Beurteilung der inhalativen Exposition, insbesondere für Arbeitsplatzmessungen, erforderlich sein. Diese Anforderungen beschreibt die TRGS 402.“	Besondere Anforderungen an die notwendige Fachkunde können für die Anwendung bestimmter Verfahren zur Beurteilung der inhalativen Exposition, insbesondere für Arbeitsplatzmessungen, erforderlich sein. Diese Anforderungen beschreibt die TRGS 402.

Arbeitsauftrag

Die Gruppeneinteilung in Anhang 1, hier insbesondere Abschnitt 7, die für die DAkkS als Grundlage für die Akkreditierung verwendet wird, ist zu aktualisieren und dem heutigen Stand der Analysetechnik anzupassen.

Umsetzung: Abschnitt in Anlage 1 aktualisiert.

Die Liste für Messverfahren, die im Laufe 2019 fertiggestellt wird, ist an die TRGS 402 anzuknüpfen und es sind Strategien zu beschreiben für die Fälle, wenn z. B. keine Messverfahren zur Verfügung stehen oder die Verfahren nicht spezifisch sind.

Umsetzung: Verweis auf Liste der Messverfahren
Eignung von Messergebnissen ist bei der Bewertung zu berücksichtigen

Anwendung von Kurzzeitwerten in der Praxis ist zu präzisieren.

Umsetzung: Kurzzeitwerte für krebserzeugende Gefahrstoffe aufgenommen, endgültige Abstimmung mit TRGS 910 steht noch aus
Anforderungen an Messverfahren zur Ermittlung des Kurzzeitwertes aktualisiert

Struktur

- 1 Anwendungsbereich
- 2 Begriffsbestimmungen
- 3 Fachkunde
- 4 Vorgehensweise zur Ermittlung der inhalativen Exposition
 - 4.1 Allgemeines
 - 4.2 Erfassung und Beschreibung der Tätigkeiten und Festlegung des Arbeitsbereichs
 - 4.3 Erfassung der Gefahrstoffe
 - 4.4 Methoden zur Ermittlung der inhalativen Exposition
- 5 Beurteilung der Exposition und der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen
 - 5.1 Beurteilungsmaßstäbe der inhalativen Exposition
 - 5.2 Beurteilungszeiträume
 - 5.2.1 Schichtmittelwerte
 - 5.2.2 Kurzzeitwerte
 - 5.2.3 Momentanwerte
 - 5.3 Bewertung der inhalativen Exposition
 - 5.3.1 Bewertung von Einzelstoffen
 - 5.3.2 Bewertung von mehreren Stoffen oder Stoffgemischen
 - 5.3.3 Voraussetzungen für die Erhebung des Befundes
 - 5.3.4 Erhebung des Befundes
- 6 Befundssicherung
- 7 Dokumentation

Anlagen

- Anlage 1
Anforderungen an Messstellen, die messtechnische Ermittlungen und Beurteilungen der Exposition durchführen, einschließlich Anforderungen an die Berichterstattung
- Anlage 2
Messtechnische Ermittlung
- Anlage 3
Nichtmesstechnische Ermittlungsmethoden der Exposition
- Anlage 4
Befundsicherung mit Hilfe kontinuierlich messender Messeinrichtungen
- Anlage 5
Arbeitsplatzbeispiele und weitere Hinweise zur Anwendung der TRGS 402

Ein paar „Highlights“: Begriffsbestimmungen

- (8) Ein **Surrogat** ist ein Stoff, mit dem die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen geprüft werden kann, ohne den für die durchzuführende Tätigkeit eigentlich einzusetzenden Stoff zu verwenden. Das Surrogat muss eine geringere Toxizität, als der eigentlich einzusetzende Stoff aufweisen. Es muss vergleichbare physikalisch-chemische Eigenschaften aufweisen. Dazu gehört z. B. ein ähnliches Freisetzungsverhalten, also bei Feststoffen ein ähnliches Staubungsverhalten oder bei Flüssigkeiten ein ähnlicher Dampfdruck bzw. Siedepunkt. Für das Surrogat muss ein geeignetes Messverfahren zur Verfügung stehen.
- (10) In dieser TRGS bezeichnet der ungünstige Fall (**reasonable worst case**) eine Situation, in der die Randbedingungen in dem zu beurteilenden Arbeitsbereich unter ungünstigen aber nicht auszuschließenden Betriebsbedingungen eine Obergrenze für die Exposition ergeben. Randbedingungen, die in diesem Sinn Einfluss auf die Exposition haben, sind unter Anlage 2 Abschnitt 2.4 genannt.

Abschnitt 3 -Fachkunde

- (3) Wenn die Ermittlung der inhalativen Exposition mittels messtechnischer Ermittlungsmethoden erfolgt, muss die Messstelle die in Anlage 1 gestellten Anforderungen erfüllen. Beauftragt der Arbeitgeber eine für die erforderlichen Arbeitsplatzmessungen **akkreditierte Messstelle** kann er davon ausgehen, dass die **Messstelle die Anforderungen nach Anlage 1** erfüllt und dass die von dieser Stelle ermittelten Erkenntnisse zutreffend sind. Beauftragt der Arbeitgeber **eine nicht akkreditierte Messstelle**, muss er selbst prüfen, ob die Messstelle diese **Anforderungen erfüllt**.
- (4) Die Anforderungen an innerbetriebliche Messstellen können eingeschränkt und an die im betrieblichen Rahmen durchzuführenden Ermittlungen und Beurteilungen angepasst werden. Diese Regelung kann z. B. angewendet werden, wenn in Abhängigkeit von den betriebsspezifischen Verhältnissen die Ermittlung der inhalativen Exposition mittels einfacher Messverfahren möglich ist. Die Qualität der Ermittlungen und Beurteilungen muss gewährleistet bleiben.

Ermittlung des Schichtmittelwertes (Auszug)

- (1) Beurteilungsmaßstäbe sind in der Regel für einen Beurteilungszeitraum von 8 Stunden als Schichtmittelwerte definiert.
- (2) Bei einer Mittelungsdauer von 8 Stunden entspricht das Messergebnis dem Schichtmittelwert.
- (3) Bei gleichförmiger Exposition über die gesamte Schicht, kann der während eines bestimmten Teils der Schicht erhaltene Messwert dem Schichtmittelwert gleichgesetzt werden.... Die Mittelungsdauer muss **mindestens zwei Stunden betragen** und kann sich aus mehreren Einzelmessungen zusammensetzen.
- (4) Wenn während einer Schicht mehrere voneinander unterscheidbare Expositionszeiträume vorkommen können, sind für diese Zeiträume jeweils einzeln die Gefahrstoff-Konzentrationen zu ermitteln. Aus den einzelnen Messwerten wird unter Berücksichtigung der Expositionsauern der Schichtmittelwert als zeitgewichteter arithmetischer Mittelwert berechnet:
 - *Schichtmittelwert* $\left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right] = \sum_i (\text{Messwert}_i \left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right] \times \frac{\text{Expositionssdauer}_i [\text{min}]}{480 \text{ min}})$
 - Wenn während eines oder mehrerer dieser Expositionszeiträume keine Gefahrstoffexposition vorliegt, darf hierfür auch die Konzentration „Null“ in die Berechnung eingehen (verkürzte Exposition).
- Wenn die Schichtlänge von 8 h abweicht (z. B. bei abweichenden Arbeitszeitregelungen), ist die maximal mögliche Schichtdauer zur Beurteilung heranzuziehen. Der Messwert für diese Schichtlänge ist auf eine achtstündige Exposition (Schichtmittelwert) umzurechnen:

- *Schichtmittelwert* $\left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right] = \left[\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right] \times \frac{\text{tatsächliche Schichtlänge} [\text{min}]}{480 [\text{min}]}$

Abschnitt 5

- (3) Stoffindices $\geq 0,05$ müssen bei der Berechnung des Bewertungsindex berücksichtigt werden. Kleinere Stoffindices können berücksichtigt werden.
- (4) Wird ein **geeignetes** Messverfahren (siehe Anlage 2 Abschnitt 3.1 Tabelle 1 und 2) eingesetzt und liegt das Messergebnis unter der Bestimmungsgrenze, ist der Stoffindex im Bewertungsindex **nicht zu berücksichtigen**.
- (5) Wird ein **bedingt geeignetes** Messverfahren (siehe Anlage 2 Abschnitt 3.1 Tabelle 1 und 2) eingesetzt und liegt das Messergebnis unter der Bestimmungsgrenze, ist der für die Bestimmungsgrenze berechnete Stoffindex im Bewertungsindex **zu berücksichtigen**.
- Stoffe mit AK/TK werden bei der Berechnung des BI nicht berücksichtigt
- **Krebserzeugende Stoffe mit AGW sind bei der Berechnung des BI mit einzubeziehen!**

Anlage 1

- Insgesamt wurde die Anlage deutlich „entschlackt“
- Messungen Unter Tage
Anforderungen wurden angepasst und deutlich gekürzt (Federführung hatte Dr. Schläper K&S)
- Berichterstattung
Anforderungen der internationalen Normung (EN 17025; EN 482) wurden berücksichtigt
- A1.7 Beispiel Probenahme- und Analysenverfahren
Beispiele wurden aktualisiert
(DAKKS muss diese Liste allerdings anpassen, weil die TRGS 402 die Vorgaben macht und nicht umgekehrt!)

Anlage 1.1

- (1) Die von einem Arbeitgeber beauftragte Messstelle, die messtechnische Ermittlungen und Beurteilungen der Exposition durchführt, muss die in dieser Anlage beschriebenen Anforderungen erfüllen.
- (2) Der Arbeitgeber muss der für ihn tätig werdenden Messstelle alle erforderlichen Unterlagen und Informationen gemäß TRGS 400, insbesondere das Gefahrstoffverzeichnis gemäß TRGS 400 Abschnitt 5.8, zur Verfügung stellen.
- (3) Eine Messstelle hat die Anforderungen an Prüflaboratorien gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 [9] zu erfüllen, die ihrem Tätigkeitsbereich angemessen sind. Art, Bedeutung und Umfang der durchzuführenden Arbeiten sind dabei zu berücksichtigen.
- (4) Die im Auftrag des Arbeitgebers tätig werdenden Messstellen müssen fachlich und organisatorisch unabhängig vom Weisungsrecht des Arbeitgebers sein. Bei innerbetrieblichen Messstellen kann die Unabhängigkeit vom Weisungsrecht auf die Aufgaben nach dieser TRGS beschränkt sein.

Anlage 1.2.1

- (1) Das Personal einer Messstelle setzt sich mindestens zusammen aus der Leitung der Messstelle (Anforderungen siehe Anlage 1 Abschnitt 2.2) und einer Person zur Durchführung von Messungen (Anforderungen siehe Anlage 1 Abschnitt 2.3). Beide Funktionen können in einer Person vereinigt sein.
- (2) Die erforderliche Fachkunde umfasst die zur Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition notwendigen gefahrstoffbezogenen und ermittlungsmethodischen Kenntnisse in Verbindung mit einer einschlägigen Berufsausbildung und -erfahrung.
- (3) Durch interne oder externe Fortbildungsmaßnahmen muss sichergestellt sein, dass das gesamte Personal einer Messstelle über aktuelle Entwicklungen im Gefahrstoffrecht und den aktuellen Stand der Messung von Gefahrstoffen informiert ist.

Anlage 1.2.1

- (4) Einer Messstelle muss eine geeignete Person zur Wahrnehmung der Qualitätssicherung der Messstelle zur Verfügung stehen. Diese Person muss mit der Tätigkeit der Messstelle vertraut sein und kann, insbesondere bei kleinen Messstellen, auch eine der in Absatz (1) dieses Abschnitts genannten Personen sein.
- (5) Alle Mitarbeitenden müssen ihrer Funktion entsprechend angemessene Kenntnisse haben über
 - 1. physikalisch-chemische Eigenschaften von Gefahrstoffen,
 - 2. Gesundheitsgefahren bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
 - 3. im Gefahrstoffrecht geltende Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln,
 - 4. das Regelwerk der Unfallversicherungsträger und
 - 5. zu berücksichtigende Normen.

Anlage 1.2.2 und 1.2.3

- (1) Die Leitung einer Messstelle muss ein naturwissenschaftliches oder technisches Hochschulstudium erfolgreich abgeschlossen haben. Darüber hinaus muss sie eine mindestens zweijährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Ermittlung, Messung und Beurteilung von Gefahrstoffen am Arbeitsplatz vorweisen sowie Gefahrstoffmessungen und Bewertungen nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe selbst durchgeführt haben.
 - (2) Die Eignung kann auch durch eine gleichwertige naturwissenschaftlich/technische Qualifikation, die durch entsprechende Ausbildung und Berufserfahrung erworben wurde, nachgewiesen werden.
- (1) Die Mitarbeitenden einer Messstelle müssen eine naturwissenschaftliche oder technische Ausbildung erfolgreich absolviert haben.
 - (2) Sie müssen Kenntnisse und Erfahrungen bei der Messung von Gefahrstoffen in der Luft an Arbeitsplätzen aufweisen können.

A.1.3 Anforderungen an die technische Ausstattung

- (1) Wer die messtechnische Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Gefahrstoffexposition am Arbeitsplatz durchführt, muss über die notwendigen technischen Voraussetzungen verfügen. Die gerätetechnische Ausstattung muss dem Stand der Technik entsprechen und für den jeweiligen Anwendungsfall geeignet sein. Informationen hierzu befinden sich in der einschlägigen Literatur (z. B. Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellungen, Arbeitsgruppe "Luftanalysen" der Ständigen Senats-kommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Arbeitsgruppe Analytik im Sachgebiet Gefahrstoffe der DGUV, IFA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“, Veröffentlichungen der BAuA).

A.1.3 Anforderungen an die technische Ausstattung

- (2) Zur notwendigen technischen Ausstattung einer Messstelle gehören:
 - 1. Messgeräte zur Ermittlung der für die Messung relevanten Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, Luftfeuchte, Luftströmung),
 - 2. Geräte zur Erfassung von Gefahrstoffen (z. B. Probenahmepumpen, Probenahmesysteme, direktanzeigende Messgeräte),
 - 3. Systeme für Transport und Lagerung der Proben (z. B. Kühlboxen, Transportbehälter),
 - 4. Systeme zur analytischen Bestimmung, sofern die Bestimmung nicht an ein externes Labor vergeben wird,
 - 5. Einrichtungen zur Überprüfung aller messwertrelevanten Geräte (z. B. Volumenstrommessgeräte),
 - 6. Ausstattung zur Berechnung von Messergebnissen und zur Archivierung von Rohdaten und Berichten,
 - 7. Zubehör (z. B. Uhr, Tragegurte, Schläuche, Stative).
- (3) Die gerätetechnische Ausstattung muss regelmäßig geprüft, gewartet und ggf. kalibriert werden.
- (4) Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordern ggf. eine spezielle Gerätetechnik.
- (5) Für Messungen unter Tage sind die besonderen Anforderungen nach Anlage 1 Abschnitt 5 zu erfüllen.

A.1.4.1 Organisation

- Messung sowie Dokumentation mit Befunderhebung dürfen grundsätzlich personell nicht getrennt sein.

A.1.4.2 Organisatorische Anforderungen für die Zusammenarbeit mit dem analytischen Labor

- (1) Eine Messstelle kann ein unternehmensinternes oder externes Labor mit der analytischen Bestimmung beauftragen, wenn in Zusammenarbeit mit diesem Labor die Anforderungen dieser TRGS an Messverfahren für Gefahrstoffe in der Luft an Arbeitsplätzen gemäß Anlage 2 Abschnitt 3 erfüllt sind.
- (2) Die Zusammenarbeit von Messstelle und Labor ist in schriftlicher Form verbindlich und umfassend zu regeln.
- (3) Messstelle und Labor müssen für die Qualitätssicherung der Mess- und Analysenergebnisse Sorge tragen und dies dokumentieren.
- (4) Vor der Durchführung einer Messung stimmen sich Messstelle und Labor über anzuwendende Messverfahren und Arbeitsabläufe ab. Die Messstelle hat sich über die Eignung des Messverfahrens für die geplante Messaufgabe (z. B. im Hinblick auf Störeinflüsse) zu vergewissern.
- (5) Der Messstelle und dem Labor muss jeweils eine Beschreibung des aktuellen Messverfahrens vorliegen.
- (6) Bei der Übergabe der Proben an das Labor sind im begleitenden Analysenauftrag die zu bestimmenden Parameter zu benennen. Dem Labor sind ergänzende Informationen über den Verlauf sowie Besonderheiten bei der Probenahme, die Einfluss auf das Analysenergebnis haben können, zur Verfügung zu stellen.
- (7) Das Labor stellt der Messstelle das Analysenergebnis zur Verfügung. Der Messstelle sind vom Labor Besonderheiten bei der analytischen Bestimmung, insbesondere unerwartete Analysenergebnisse und Abweichungen vom Analysenverfahren oder festgestellte Querempfindlichkeiten zur Verfügung zu stellen.

Berichterstattung: bisherige TRGS 402

- 1. Messstelle (Name, Anschrift),
- 2. Auftraggeber (Name, Anschrift),
- 3. Ermittlungsaufgabe gemäß Anlage 3 Nr. 2 dieser TRGS,
- 4. Ort der Expositionsermittlung (Firma, Anschrift, Betriebsort),
- 5. Vorbesprechung (Teilnehmer, Datum),
- 6. Bearbeiter der Ermittlungsaufgabe,
- 7. Beschreibung des Ermittlungsverfahrens,
- 8. Ermittlungsergebnisse,
- 9. Beurteilung der Exposition und der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen (Be-fund) und
- 10. Maßnahmen zur Befundsicherung;
- bei messtechnischen Ermittlungen auch :
- 11. Probenahme (Bearbeiter, Datum),
- 12. Analyse (Labor, ggf. Bearbeiter, Datum) sowie
- 13. Bericht (Nummer, Seitenzahl, Datum).

1. Titel,
2. Messaufgabe,
3. Anlass der Messung,
4. Messstelle (Name, Anschrift),
5. Auftraggeber (Name, Anschrift),
6. begleitende Informationen zur Ermittlung, z. B. Vorbesprechung (Teilnehmende, Datum), Bearbeitende der Ermittlungsaufgabe, Ansprechpartner, Vorgangsnummer und Datum,
7. Festlegung des Arbeitsbereichs einschließlich seiner räumlichen und organisatorischen Beschreibung (Firma, Anschrift, Betriebsort),
8. Beschreibung der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen,
9. Festlegung und Begründung der Auswahl der Gefahrstoffe, deren Konzentrationen zu ermitteln sind
10. Art und Menge sowie relevante Einstufungen und gefährliche Eigenschaften der Gefahrstoffe sowie Beurteilungsmaßstäbe
11. relevante Randbedingungen
12. Angaben zum Messverfahren
13. Informationen zur Probenahme/Messung
14. Informationen zur analytischen Bestimmung, Datum der Analyse, ggf. Name und Anschrift des externen Analysenlabors,
15. Ermittlungsergebnisse,
16. Befund mit Begründung (Beurteilung der Exposition und der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen)
17. Hinweise zur Befundsicherung,
18. Ausstellungsdatum des Berichts,
19. Unterschriften der Leitung der Messstelle und des Berichterstellenden,
20. eindeutige Kennzeichnung auf jeder Seite durch u. a. Berichtsnummer oder Vergleichbares, Seitenzahl, Gesamtseitenzahl,
21. Verzeichnis der verwendeten Normen, technischen Regeln, Literatur, Vorgängerberichte.

Berichterstattung

- (2) Sofern ein ausführlicher Bericht über die inhalative Exposition oder eine Gefährdungsbeurteilung nach GefStoffV bezüglich des Arbeitsbereichs vorliegt, können die Ergebnisse bei der Überprüfung des Befundes in verkürzter Weise unter Berücksichtigung der Empfehlungen aus dem vorliegenden Bericht festgehalten werden.
- (3) Der untersuchte Arbeitsbereich ist möglichst detailliert zu beschreiben, um auch Dritten einen Einblick in die Tätigkeiten und die Arbeitsabläufe der Beschäftigten, deren inhalative Exposition zu bestimmen ist, zu ermöglichen. Es empfiehlt sich, auch Skizzen und Fotos aufzunehmen.
- (4) Die relevanten Randbedingungen gemäß Abschnitt 4.2 dieser TRGS zum Zeitpunkt der Ermittlung sind zu beschreiben. Angaben, die vom Betrieb zur Verfügung gestellt werden, sind in den Bericht zu übernehmen und entsprechend kenntlich zu machen (z. B. Durchsatz, Einsatzmengen, Lüftungsbedingungen).
- (5) Der Bericht kann auch Hinweise und Vorschläge für durchzuführende Maßnahmen enthalten.
- (6) Der Bericht muss den Hinweis enthalten, dass eine auszugsweise Verwendung (einzelner Seiten) des Messberichtes der Zustimmung des Erstellers bedarf.

Anlage 3: Nichtmesstechnische Ermittlungsmethoden der Exposition

- 1. Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen Dritter oder gleichwertige Dokumente und Berichte einschließlich Ermittlungsergebnisse vergleichbarer Arbeitsplätze oder Tätigkeiten,
 - 2. Control Banding Ansätze und Expositionsmodelle sowie
 - 3. Rechenmodelle
- Zu 1. zählen
 - a) VSK des AGS
 - b) EGU der UVT
 - c) Handlungsanleitungen zur guten Arbeitspraxis
 - d) Empfehlungen der ECHA
 - Zu 2. und 3. zählen
 - Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen Dritter oder gleichwertige Dokumente und Berichte, die nach den Vorgaben dieser TRGS erstellt wurden,
 - übertragbare Gefährdungsbeurteilungen vergleichbarer Arbeitsplätze oder Tätigkeiten und
 - Control Banding Ansätze, Expositionsmodelle und Rechenmodelle, wenn sie durch unabhängige Messungen überprüft und bestätigt wurden.
 - A 3.3 Personelle Anforderungen
 - Wenn für einen Arbeitsbereich oder eine Tätigkeit die Ermittlung der inhalativen Exposition mittels nichtmesstechnischer Ermittlungsmethoden erfolgen soll, sind vergleichbare Anforderungen hinsichtlich der Fachkunde wie für messtechnische Verfahren gemäß Anlage 1 Abschnitt 2 zu erfüllen.
 - A 3.5 (7) und A 3.6 (5) Wenn gleichzeitig Messungen und eine nichtmesstechnische Ermittlung mittels Control Banding Ansätzen oder Expositionsmodellen oder Rechenmodellen durchgeführt werden und zu unterschiedlichen Befunden führen, **ist der messtechnisch ermittelte Befund zu übernehmen.**

Warum ging nicht mehr bei nichtmesstechnischen (NMT) Verfahren?

- VSK, EGU, ALMA/LASI Empfehlungen etc. sind absolut gleichwertig zu messtechnischen (MT) Ermittlungsmethoden, es gilt das Vermutungsprinzip
 - sind für genau beschriebene und definierte Arbeitsbereiche erarbeitet
 - basieren auf einer großen Zahl von Messungen
- Control Banding Ansätze, Expositionsmodelle oder Rechenmodelle haben zwar als Basis häufig auch Messergebnisse, doch nicht nach den Kriterien der VSK etc.
- Es gibt keinen Anforderungskatalog, den alle diese Methoden erfüllen müssen (für MT-Verfahren gibt es z. B. ein umfangreiches Normungswerk)
- MT-Verfahren sind validiert, **ein vergleichbares Verfahren gibt es bisher für NMT-Methoden nicht**
- Daher können Ergebnisse aus diesen Berechnungen bisher gegenüber Messung nicht als gleichwertig angesehen werden!

Neu: Fachkunde bei Anwendung nichtmesstechnischer Verfahren

- Die Anforderungen in der TRGS 402 sind vor allem für die messtechnische Ermittlungen formuliert
- Eine Übertragung auf NMT Methoden z. B. bei der **Fachkunde** ist schwierig und sollte auf Analogieschlüssen beruhen.
 - z. B. muss auch eine umfassende Kenntnis über den beurteilenden Arbeitsbereiche vorliegen (Besichtigung der Arbeitsplätze ist obligatorisch)
 - Berichterstattung ist anzupassen
 - z. B. wäre anstelle des Messverfahrens die eingesetzte Berechnungsmethode mit den eingesetzten Randbedingungen anzugeben
- Wird eine Berechnung „innerbetrieblich“ durchgeführt, sind hinsichtlich der Fachkunde vergleichbare Anforderungen zu erfüllen, wie bei einer innerbetrieblichen Messstelle
- Wird eine Berechnung „außerbetrieblich“ durchgeführt, so hat diese Stelle vergleichbare Anforderungen wie eine außerbetriebliche Messstelle zu erfüllen!

Fachkunde

- Messtechnische Verfahren

1. physikalisch-chemische Eigenschaften von Gefahrstoffen
2. Gesundheitsgefahren bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
3. im Gefahrstoffrecht geltende Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln
4. das Regelwerk der Unfallversicherungsträger
5. zu berücksichtigende Normen, sowie

umfangreiche messtechnische und analytische Kenntnisse

- Nichtmesstechnische Verfahren

1. physikalisch-chemischen Eigenschaften von Gefahrstoffen
2. Gesundheitsgefahren bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
3. den zu beurteilenden Arbeitsplätzen und Tätigkeiten
4. den erforderlichen Schutzmaßnahmen
5. den im Gefahrstoffrecht geltenden Gesetzen, Verordnungen, Technischen Regeln
6. dem Regelwerk der Unfallversicherungsträger
7. der Interpretation statistischer Parameter
8. dem statistischen und ggf. mathematischen Hintergrund

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Titel2. Messaufgabe gemäß TRGS3. Anlass der Messung4. Messstelle (Name, Anschrift)5. Auftraggeber (Name, Anschrift)6. begleitende Informationen zur Ermittlung, z. B. Vorbesprechung (Teilnehmende, Datum), Bearbeitende der Ermittlungsaufgabe, Ansprechpartner, Vorgangsnummer und Datum7. Festlegung des Arbeitsbereichs einschließlich seiner räumlichen und organisatorischen Beschreibung (Firma, Anschrift, Betriebsort)8. Beschreibung der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen9. Festlegung und Begründung der Auswahl der Gefahrstoffe10. Art und Menge sowie relevante Einstufungen und gefährliche Eigenschaften der Gefahrstoffe sowie Beurteilungsmaßstäbe11. relevante Randbedingungen12. Angaben zum Messverfahren13. Informationen zur Probenahme/Messung14. Informationen zur analytischen Bestimmung, Datum der Analyse, ggf. Name und Anschrift des ext. Analysenlabors15. Ermittlungsergebnisse16. Befund mit Begründung17. Hinweise zur Befundsicherung,18. Ausstellungsdatum des Berichts19. Unterschriften der Leitung der Messstelle und des Berichterstellenden20. eindeutige Kennzeichnung auf jeder Seite durch u. a. Berichtsnummer oder Vergleichbares, Seitenzahl, Gesamtseitenzahl21. Verwendete Normen, technischen Regeln, Literatur, Vorgängerberichte | <ol style="list-style-type: none">1. Titel2. Ermittlungsaufgabe3. Anlass der Ermittlung4. Ermittelnde Stelle (Name, Anschrift)5. Auftraggeber (Name, Anschrift)6. begleitende Informationen zur Ermittlung, z. B. Vorbesprechung (Teilnehmende, Datum), Bearbeitende der Ermittlungsaufgabe, Ansprechpartner, Vorgangsnummer und Datum7. Festlegung des Arbeitsbereichs einschließlich seiner räumlichen und organisatorischen Beschreibung (Firma, Anschrift, Betriebsort)8. Beschreibung der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen9. Festlegung und Begründung der Auswahl der Gefahrstoffe10. Art und Menge sowie relevante Einstufungen und gefährliche Eigenschaften der Gefahrstoffe sowie Beurteilungsmaßstäbe11. relevante Randbedingungen mit Datum der Erhebung12. Angaben zum eingesetzten nichtmesstechnischen Ermittlungsverfahren13. Auflistung der aus den relevanten Randbedingungen abgeleiteten Parameter, die für die Ermittlung verwendet wurden14. Ermittlungsergebnisse15. Befund mit Begründung16. Hinweise zur Befundsicherung17. Ausstellungsdatum des Berichts18. Unterschriften des Berichterstellenden19. eindeutige Kennzeichnung auf jeder Seite durch u. a. Berichtsnummer oder Vergleichbares, Seitenzahl, Gesamtseitenzahl20. Verwendete technischen Regeln, Literatur, Vorgängerberichte |
|---|---|

Anlagen 4 und 5

- Anlage 4: Dauerüberwachung
 - Gekürzt und die aktuellen Anforderungen der Normung und Hinweise auf DGUV Regeln eingeführt
 - DIN EN 45544, Teil 1 und 2 (Gase und Dämpfe) oder DIN 33899 (Partikel)
 - DGUV-I 213-056 und DGUV-I 213-057
- Anlage 5: Arbeitsplatzbeispiele
 - Beispiele erscheinen zukünftig auf der BAuA Homepage
 - Vortext mit Verweis auf die Beispiele, um die Vermutungswirkung der TRGS zu erhalten



IFA

Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

Großen Dank an den AK-Messtechnik
und ganz besonders an
Petra Heckmann

